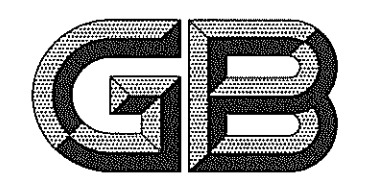
ICS 35.020
L 09



中华人民共和国国家标准

GB 4943.23—2012/IEC 60950-23:2005

信息技术设备 安全 第23部分:大型数据存储设备

Information technology equipment—Safety—
Part 23:Large data storage equipment

(IEC 60950-23:2005,IDT)

2012-12-31 发布 2013-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布



目　次

前　言

GB 4943 的本部分的全部技术内容为强制性。

GB 4943《信息技术设备　安全》目前拟分为 4 个部分：

——第 1 部分：通用要求；

——第 21 部分：远程馈电；

——第 22 部分：室外安装设备；

——第 23 部分：大型数据存储设备。

本部分为 GB 4943 的第 23 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用国际标准 IEC 60950-23:2005《信息技术设备　安全　第 23 部分：大型数据存储设备》。

与本部分规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB 4943.1—2011　信息技术设备　安全　第 1 部分：通用要求(IEC 60950-1:2005，MOD)

——GB 15092.1—2010　器具开关　第 1 部分：通用要求(IEC 61058-1:2008，IDT)

本部分结合 GB 4943.1—2011 一起使用。

本部分作了下列编辑性修改：

a)　用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”；

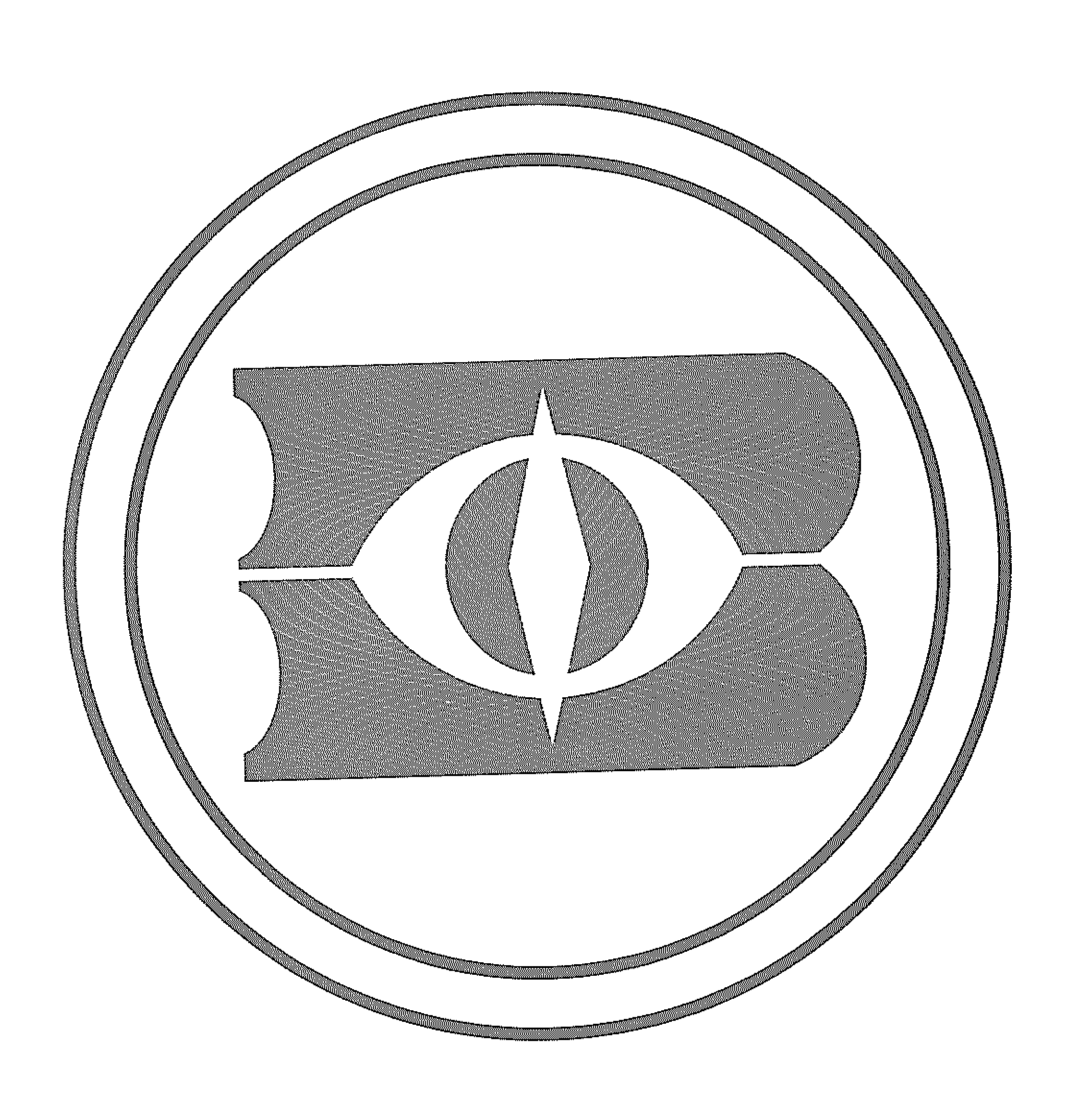
b)　修改 IEC 60950-23:2005 的编辑错误，将其第 6 章第 19 行(对应本部分第 6 章第 12 行)中 7.1 修改为 8。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由工业和信息化部电子第四研究院归口。

本部分起草单位：工业和信息化部电子第五研究所、工业和信息化部电子第四研究院、中国质量认证中心。

本部分主要起草人：蒋春旭、张跃亭、罗亮、王贵虎、陈明、刘菊。



信息技术设备 安全 第23部分:大型数据存储设备

1 范围

GB 4943 的本部分的要求适用于自带数据存储系统且其带有危险运动部件的信息技术设备。这些数据存储系统的典型特点是足够大,以致于允许一个人完全进入,这些系统也包括那些允许整个肢体或头进入存在危险运动部件的区域的类似大型设备。本部分的要求是 IEC 60950-1 的相关要求的附加部分。存储组件典型特点是运动的三维空间达 0.75 m^3 或更大。

这些设备应被安装在受限制接触区,例如数据中心。IEC 60950-1:2005 的 1.2.7.3 中注提及的 2.1.3和 4.5.4 例外,不适用本部分。

注 1:本部分包括的设备举例:使用具有危险运动部件用于处理已记录媒体(例如磁带机、胶卷暗盒、光盘)和类似功能的自动信息海量存储和恢复系统。

本部分不适用于不是自身含有危险运动部件的设备,例如安装在工业环境中的机器人设备。

注 2:工业环境中的机器人设备的相关标准见 GB 5226.1、GB 5226.3 和 GB 11291.1。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 14048.14—2006 低压开关设备和控制设备 第 5-5 部分:控制电路电器和开关元件 具有机械锁闩功能的电气紧急制动装置(IEC 60947-5-5:1997,IDT)

IEC 60950-1:2005 信息技术设备 安全 第 1 部分:通用要求(Information technology equipment—Safety—Part 1:General requirements)

IEC 60073:2002 人—机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则(Basic and safety principles for man-machine interface,marking and identification—Coding principles for indicators and actuators)

IEC 61058-1 器具开关 第 1 部分:通用要求(Switches for appliances—Part 1:General requirements)

3 术语和定义

IEC 60950-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工作仓 work cell

设备内存在机械危险的空间,这个空间尺寸使得人体可以全部或部分(例如:整个肢体或头部)进入其中。

注:一个工作仓可能包括了一个以上的隔间。隔间可能用于工作或维修目的。

4 工作仓内人员的防护

正常使用期间,IEC 60950-1 含义范围内的危险在设备外壳的外侧面应不可触及。

设备应该配备安全防护措施来减少工作仓内由于危险运动部件而产生伤害的风险。为了防止其他危险，工作仓应被认为是操作人员接触区。

注 1：安全防护措施包括：联锁装置，挡板和明示信号连同必要的程序和培训。

注 2：设计应考虑到一些当局可能要求在工作仓内安装火焰探测和灭火系统的情况。

应该通过下列方法之一控制与工作仓或其任一隔间的接触：

——方法 1：不需要使用钥匙或工具进入工作仓。应配备符合 IEC 60950-1:2005 的 2.8 要求的联锁装置来防止隔间内危险运动部件通电时接触工作仓。直到门被关闭并锁住才能恢复运动部件的通电。

——方法 2：需要使用钥匙或工具才能进入并控制接触工作仓。应防止隔间内危险运动部件通电时接触工作仓。操作和维修指南中应给出适当说明，钥匙或工具必须由进入工作仓的人员携带。

注 3：钥匙或工具可用作接触工作仓或隔间前除去电源的手段。

当有危险运动部件的工作仓的任一隔间的门的联锁装置，或有危险运动部件的隔间和没有危险运动部件的隔间之间的门的联锁装置打开时，应自动切断这些运动部件的驱动电源，并在不需要软件控制下在 3 s 内完全停止工作。

除了 5.1 允许的情况外，应不可能启动或重启系统，除非所有相关的门都被关闭并锁住。

如果完全进入一个工作仓是可能的，则应提供一个能自动触发的机械联锁装置，使得门不会被无意识地关闭。如果这个关闭系统允许被重启，应允许从工作仓的内部打开门，而无需使用钥匙或工具。无论门是打开或是关闭的，也无论设备的工作状态如何，从工作仓内部打开门的方式应该是易于识别且显而易见的。

通过检查来确认其合格性。

5 取消联锁功能

5.1 基本要求

如果为了进入工作仓或隔间，维修人员有必要取消安全联锁功能，则应提供一个符合 IEC 60950-1:2005 的 2.8.6 要求的取消系统。而且，使用该取消系统时，应按照第 6 章的要求，提供一个急停系统，且该系统应符合第 7 章中操作的耐久性试验要求。

通过检查来确认其合格性。

5.2 视觉指示器

由符合 IEC 60073:2002 要求的一套由两个或更多明亮的闪烁指示器组成的装置在下列情况下应该动作：

a) 对于能完全进入的工作仓或隔间，能指示设备正在恢复到正常操作和运动正在进行中；或

b) 对于任何设备，如果联锁装置被取消且危险运动部件的驱动电源仍然存在。

在工作仓或相关隔间内的任何位置和其进入的位置，指示器都应是显而易见的。对于情况 a)，指示器应该在危险运动部件沿最不利的轴线方向运动前闪烁至少 10 s。如果情况 b)发生时情况 a)也发生，则应改变指示器的闪烁频率，使其状态的改变对于在工作仓内或进入工作仓的人员来说是显而易见的。

注：最不利的轴线方向通常是水平(X)轴。

通过检查和试验来确认其合格性。

6 急停系统

本章仅适用于提供了第5章规定的取消安全联锁功能的情况。

急停系统应能取消所有其他控制，解除危险运动部件的驱动电源并启用自动制动装置，如果必要，应使所有的运动部件停止。

急停系统的元器件应是机电元件，急停系统控制装置可由以下部分组成：

——符合 IEC 61058-1 要求，也满足 IEC 60950-1:2005 的 2.8.4，2.8.7 和 2.8.8 要求的开关，此开关应具有一个满足 GB/T 14048.14 或等同要求的锁扣型机械装置；或

——符合 GB/T 14048.14 要求的急停系统。

注1：在英国，当存在人身伤害的危险时，则急停系统应符合 GB 5226.1 和 GB 16754 的要求。

只有在手动复位急停控制之后，再发起一个初始启动控制程序才能实现机械系统的重新启动。

对于人体可完全进入工作仓的设备，急停系统应包括至少两个急停控制装置，一个在工作仓外部，一个在工作仓内部。系统启动程序应包括一个非危险的方法以确保当前无人在工作仓内。对运动控制电路或其他感知方法施加第8章单一故障试验后，如果能够表明该试验不会旁路非危险的启动程序，则不进行本条款中的急停距离试验。

对于人体只可部分进入工作仓或隔间的设备，在工作仓外部应提供至少一个急停控制装置。急停系统对需要进入工作仓的人应是可操作的。

工作仓外部的急停控制装置应易于看见并安装在设备上，使得操作人员能够看到工作仓是否被占用。在安装说明书中应指明控制装置周围要留有空间，使得操作或维修人员易于触及并启动它。

工作仓内部的急停控制装置应从工作仓内部的任何地方都易于触及到并提供光亮使其容易辨认。它应由一个红色掌掀式或蘑菇头式的按钮组成或提供一个间接的配置（如启动急停系统的易辨认的红色安全线缆）。

通过检查以及在必要时通过下列试验来检验其是否合格。

当机械系统运转在其最大动能（在最大速度下承受最大负荷量）时，启动急停系统，并测量停止距离。距离测量的结果应表明在急停系统启动后任何方向上的后续动作不会出现伤害危险。

沿着最重要的轴线方向，距离启动点最大的停止距离应不大于1 m。另外，如果沿着最重要的轴线方向上有一个终点，它超出危险运动部件不能运转到的位置，在此终点与最近固定的机械部件之间应有至少150 mm的空间，以保证足够的空间使得人不被伤害。第8章的要求适用。

注2：最不利的轴线方向指的是具有最长行进距离的方向。通常是水平(X)轴。

7 耐久性试验

除第6章提及的以外，本章只适用于第5章规定的取消安全联锁功能，或如果操作人员可触及的线缆带有危险电压的情况。

检测运动线缆组件，以确保可能导致如下的任一情况的机械损坏不会发生：

——安全联锁系统的故障；

——损坏隔间的分离隔板或机械外壳；

——人员暴露于其他的危险。

如果在正常工作条件下或单一故障后，线缆及运动控制电路的电压超过 SELV 电路的限值，则应进行机械耐久性试验，以确保无电击危险。

如果能够表明对线缆和运动控制电路进行的单一开路或短路故障试验不会引起危险，对于仅承载符合 SELV 电路要求的线缆不进行机械耐久性试验。

通过检查以及在必要时通过机械耐久性试验来检验其是否合格。

机械系统，包括在正常工作条件下限制运动的装置(例如：限制开关)，应承受以额定负载和设计允许的最大行程或旋转的最大速度进行100 000次循环。

循环试验后：

——进行机械功能检查(例如：操作机电开关的危险运动部件，机械行进停止的终点等)和目视检查。机械停止和机电开关应完成预定的工作，机械完整性应无明显的降低。所有安全相关的功能(包括急停系统及类似功能)应正常工作；和

——除了存在于SELV电路的控制危险运动部件的线缆组件，对于控制危险运动部件的线缆组件，检查是否有导致带危险电压或有危险能量等级的导线暴露的损伤。应检查导线不应被破损，每股单独的导线不应外露。通过检查，如果不能确定是否有损伤，则应在带危险电压的导线与紧包在线缆上的金属箔之间进行IEC 60950-1:2005中5.2.2规定的抗电强度试验，试验电压为1 000 V。

8 异常工作

在单一故障或异常工作条件下，应提供适当的方法去限制危险运动部件的运动，以免形成危险，比如，扩大行进范围或使零部件分离并从运动组件中抛离。这些方法应能使这些运动零部件在额定负载、最大速度和最大行程状态下停止运动。

通过检查以及在必要时通过试验来检验其是否合格。外壳或隔间的分离隔板应包括试验过程中可能拆卸的任何零部件。

参 考 文 献

[1] GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(GB 5226.1—2008,IEC 60204-1:2005,IDT)

[2] GB 5226.3 机械安全 机械电气设备 第11部分:电压高于1 000 Va.c.或1 500 Vd.c.但不超过36 kV的高压设备的技术条件(GB 5226.3—2005,IEC 60204-11:2000,IDT)

[3] GB 11291.1 工业环境用机器人 安全要求 第1部分:机器人(GB 11291.1—2011,ISO 10218-1:2006,ISO 10218-1/Cor.1:2007,IDT)

[4] GB 16754 机械安全 急停 设计原则(GB 16754—2008,ISO 13850:2006,IDT)

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术设备　安全
第 23 部分：大型数据存储设备
GB 4943.23—2012/IEC 60950-23:2005
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323　发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230　1/16　印张 0.75　字数 11 千字
2013 年 4 月第一版　2013 年 4 月第一次印刷
*
书号:155066·1-46959　定价　16.00 元

